



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ - UFC  
CENTRO DE CIÊNCIAS  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA  
CURSO LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

**DANIELLE LUIZE SANTOS DE OLIVEIRA**

**A PANDEMIA E OS IMPACTOS NAS OLIMPIADAS MATEMÁTICAS**

**SOBRAL  
2020**

**DANIELLE LUIZE SANTOS DE OLIVEIRA**

**A PANDEMIA E OS IMPACTOS NAS OLIMPIADAS MATEMÁTICAS**

Monografia apresentada ao curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Ceará, como requisito para a obtenção do título de Graduado em Licenciatura em Matemática.

Área de concentração: Ciências Exatas e da Natureza

Orientador: Prof. Jorge Carvalho Brandão

**SOBRAL**  
**2020**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Biblioteca Universitária

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

- O46p Oliveira, Danielle Luize Santos de.  
A pandemia e os impactos nas olimpíadas matemáticas / Danielle Luize Santos de Oliveira. – 2020.  
36 f.
- Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Instituto UFC Virtual,  
Curso de Matemática, Fortaleza, 2020.  
Orientação: Prof. Dr. Jorge Carvalho Brandão.
1. Ensino de Matemática . 2. Olimpíadas de Matemática . 3. Canguru de Matemática . I. Título.  
CDD 510
-

**DANIELLE LUIZE SANTOS DE OLIVEIRA**

## **A PANDEMIA E OS IMPACTOS NAS OLIMPIÁDAS MATEMÁTICAS**

Monografia apresentada ao curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Ceará, como requisito para a obtenção do título de Graduado em Licenciatura em Matemática.

Aprovado em: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_.

BANCA EXAMINADORA

\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Jorge Carvalho Brandão (Orientador)  
Universidade Federal do Ceará-UFC

\_\_\_\_\_  
Prof. Me. Celso Antônio Silva Barbosa  
Universidade Federal do Ceará-UFC

Dedico esse trabalho a todos os meus ex-professores de Matemática que me inspiraram em seguir nesta área, a minha mãe Maria Zenilda dos Santos que sempre lutou por mim diante mesmo das dificuldades de criar uma filha sendo ela deficiente visual, e aos meus ex-alunos de Forquilha/Ce.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, acima de tudo e de todos, por me conceder o privilégio de sempre estar ao meu lado e por ter me dado muita força para eu vencer obstáculos desse meu percurso de graduação.

Agradeço também, a pessoa mais importante da minha vida, a minha mãe, pessoa fundamental nesta minha conquista. Que independente do momento me amou e incentivou incondicionalmente. Que quando desanimei com o curso e as dificuldades do mesmo me deu força e por quem prossegui.

Com carinho especial, respeito e toda a minha admiração, eu quero agradecer aos meus mestres, meus ex-professores que me incentivaram e acreditaram no meu potencial, seja no período do ensino fundamental II, médio e durante minha primeira graduação, foram uma inspiração profissional importante para que eu embarcasse numa segunda graduação e me aperfeiçoasse nas áreas que atuo no ambiente escolar como docente.

A todos os meus colegas de sala, em especial o Wesley que me acompanha desde minha primeira graduação, um amigo de anos que também embarcou nessa loucura que foi fazer Matemática. E as meninas, Thiciane, Claudiana e Maria José, pessoas iluminadas que o curso me permitiu conhecer e admirar.

Agradeço também aqueles que deram sentido à minha profissão, todos meus ex-alunos da EC. Moésio Loiola de Melo Júnior, minha escola da infância e anos depois a escola que fez uma professora de Física se aventurar dando aulas de Matemática durante 08 anos, vocês que tornaram minha inicial experiência docente num momento que irei guardar para toda vida.

A meu orientador Jorge Carvalho Brandão, que não mediu esforços para que essa conquista fosse por mim alcançada.

Agradeço por fim, àqueles que amo e sempre amarei e que direta ou indiretamente contribuíram para que este momento se tornasse realidade. A vocês que acreditaram no meu potencial e me ajudaram a vencer.

*" Todo corpo continua em seu estado de repouso ou de movimento uniforme em uma linha reta, a menos que seja forçado a mudar aquele estado por forças aplicadas sobre ele."*  
**(1º Lei de Isaac Newton)**

## RESUMO

No fim de 2019, o povoado de Wuhan, na China, foi identificado pela primeira vez o surgimento de um novo vírus, na realidade uma nova variação da SARS-CoV, entretanto, diferentemente das variações da SARS-CoV, nas últimas décadas, a agora Covid-19 disseminou-se rapidamente na província, causando severos danos respiratórios. De imediato, os noticiários alertavam sobre os altos índices, inicialmente na cidade de Wuhan, depois espalhando-se na China e Coreia do Sul, e por diante a Europa, e como tais locais se comportavam diante do surto, desde a suspensão do transporte público, fechamento de locais, até a restrição domiciliar compulsória aos cidadãos. Diante da nova realidade, foi necessário buscar alternativas para adequar vários setores essenciais ao cidadão à nova situação, dentre eles a educação, partindo para área deste trabalho, a Matemática, antes mesmo da realidade pandêmica, a disciplina já vinha sendo bastante cobrada por mudanças, para que saísse do campo mecânico e se permitisse promover um aprendizado que pudesse motivar os alunos para o estudo, propiciando à eles condições favoráveis para que este possa gostar e aprender. Uma forma que pode-se promover essa motivação é por meio da realização e participação de olimpíadas, estas que transformam a sala de aula num campo de produtividade, criatividade e interatividade. Porém até as olimpíadas sofreram com os impactos da pandemia, sendo em sua maioria adiadas, outras conseguiram se adaptar e ocorreram, como a Canguru de Matemática. Neste estudo apresenta-se uma reflexão sobre o impacto da pandemia diante das olimpíadas matemáticas, e como se deu o papel motivador num período em que os alunos estavam longe das escolas. Este estudo usou como campo de análise os alunos da Escola Paulo Aragão de EF S/N Cohab II, em Sobral, Ceará. A Metodologia adotada foi estudo de caso com análise quali-quantitativa. Os resultados da pesquisa demonstraram que mesmo com algumas críticas, a Canguru de Matemática conseguiu cumprir mesmo que de forma virtual o seu papel de motivacional dos alunos e dos professores pela busca do conhecimento científico, mesmo sofrendo os impactos da pandemia de Covid-19.

Palavras chave: Ensino de Matemática; Olimpíadas Matemáticas; Canguru de Matemática.

## **ABSTRACT**

At the end of 2019, the village of Wuhan, in China, was identified for the first time the appearance of a new virus, in reality a new variation of SARS-CoV, however, unlike the variations of SARS-CoV, in the last decades, the now Covid-19 has spread rapidly across the province, causing severe respiratory damage. Immediately, news reports warned of high rates, initially in the city of Wuhan, then spreading in China and South Korea, and onwards to Europe, and how such places behaved in the face of the outbreak, since the suspension of public transport, closing of places, even the compulsory home restriction to citizens. In view of the new reality, it was necessary to seek alternatives to adapt various sectors essential to the citizen to the new situation, among them education, starting with the area of this work, Mathematics, even before the pandemic reality, the discipline was already being highly demanded for changes, so that it would leave the mechanical field and allow itself to promote learning that could motivate students to study, providing them with favorable conditions for them to enjoy and learn. One way that this motivation can be promoted is through the holding and participation of Olympics, which transform the classroom into a field of productivity, creativity and interactivity. However, even the Olympics suffered from the impacts of the pandemic, most of which were postponed, others managed to adapt and occurred, such as the Kangaroo of Mathematics. This study presents a reflection on the impact of the pandemic in the face of the mathematical Olympics, and how the motivating role took place in a period when students were away from schools. This study used students from the Paulo Aragão School of EF S / N Cohab II, in Sobral, Ceará, as a field of analysis. The methodology adopted was a case study with quali-quantitative analysis. The research results showed that even with some criticism, the Mathematics Kangaroo managed to fulfill even its virtual role of motivating students and teachers in the search for scientific knowledge, even suffering the impacts of the Covid-19 pandemic.

**Keywords:** Mathematics teaching; Mathematical Olympics; Math Kangaroo.

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Número de participantes na Canguru de Matemática do Brasil entre 2009 e 2020.....21

Gráfico 2 – Motivos que levaram a participar da Canguru de Matemática? .....25

Gráfico 3 – Você sentiu alguma dificuldade com a plataforma onde foi aplicada a prova Canguru 2020?.....26

Gráfico 4 – Você sentiu motivado após a participação na Canguru de Matemática?.....27

Gráfico 5 – Você gostou da Canguru de Matemática de forma virtual?.....28

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>14</b>
<b>2</b>	<b>REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....</b>	<b>16</b>
<b>2.1</b>	<b>Pandemia, COVID -19: Isolamento social. ....</b>	<b>16</b>
<b>2.2</b>	<b>O impacto na educação causado pelo isolamento social.....</b>	<b>17</b>
<b>2.3</b>	<b>Olimpíadas Matemáticas .....</b>	<b>20</b>
<b>2.4</b>	<b>Canguru da Matemática .....</b>	<b>21</b>
<b>3</b>	<b>PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....</b>	<b>22</b>
<b>3.1</b>	<b>A participação dos alunos da Escola Paulo Aragão de EF na Canguru de Matemática.....</b>	<b>22</b>
<b>4</b>	<b>APLICAÇÃO DO ESTUDO DE CASO .....</b>	<b>24</b>
	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>31</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>32</b>
	<b>ANEXOS .....</b>	<b>34</b>
	<b>ANEXO A – QUESTIONÁRIO .....</b>	<b>35</b>

## 1. INTRODUÇÃO

No fim de 2019, o povoado de Wuhan, na província de Hubei - China, foi identificado pela primeira vez o surgimento de um novo vírus, na realidade uma nova variação da SARS-CoV, a inicialmente denominada de 2019-nCoV surgiu em um mercado de alimentos. Entretanto, diferentemente das variações da SARS-CoV, nas últimas décadas, a agora Covid-19 disseminou-se rapidamente na província, causando severos danos respiratórios, ou mesmo levando os habitantes de Hubei ao óbito.

Em questão de dias, precisamente fim de Janeiro de 2020, com a circulação do vírus, a Organização Mundial de Saúde (OMS) declarou a situação como uma emergência em saúde pública à nível internacional, devido o alarmante crescimento dos casos da infecção que agora se tornara um surto mundial.

Com a realidade inicial buscou-se caracterizar o comportamento do vírus, nesse período identificou-se que o mesmo atacava severamente o organismo humano, além de ter a facilidade de se multiplicar. Logo vieram as informações sobre sua etapa de incubação, como ele se propagava no organismo humano. Na mesma medida que os estudos avançavam, o número de infectados e mortos também aumentavam. De imediato, os noticiários alertavam sobre esses índices, inicialmente na cidade de Wuhan, depois espalhando-se na China e Coreia do Sul, e por diante a Europa, e como tais locais se comportavam diante do surto, desde a suspensão do transporte público, fechamento de locais de entretenimento e comércio, até higienização de prédios e ruas, além da restrição domiciliar compulsória aos cidadãos, para que assim evitasse a aglomeração de pessoas, tentando assim evitar a circulação do vírus.

Diante da nova realidade, a restrição domiciliar ou o popular isolamento social, foi necessário buscar alternativas pra adequar vários setores essenciais ao cidadão à nova situação, dentre eles o destaque do trabalho, a educação, esta que teve que sofrer muitas adaptações para que conseguisse transcorrer diantes de meses tão incertos.

Como a pandemia atingiu o mundo, buscou-se muitas formas de como levar a escola até o aluno, que agora estava isolado em casa e longe de qualquer apoio pedagógico, e a alternativa surgiu por meio da internet, no compartilhamento de atividades, vídeo aulas, entre outros tantos materiais, por meio do Google Classroom, Meet, Whatsapp, entre outros que permitiram levar a sala de aula para a casa do estudante através de um computador e até por meio de um celular.

Partindo para área deste trabalho, a Matemática, antes mesmo da realidade pandêmica e das adaptações na forma de ensinar por meio remoto, a disciplina já vinha sendo bastante cobrada por mudanças, para que saísse do campo técnico, mecânico e se permitisse promover um aprendizado que pudesse motivar os alunos para o estudo, propiciando à ele condições favoráveis para que este possa gostar e aprender.

Uma forma que pode-se promover essa motivação é por meio da realização e participação de olimpíadas, no caso de Matemática, por meio destas o ambiente escolar se transforma num campo de produtividade, criatividade e interatividade, sem esquecer que esta é uma maneira de ampliar conhecimentos científicos e atuais.

Porém até as olimpíadas sofreram com os impactos da pandemia, sendo em sua maioria canceladas ou adiadas, citando como por exemplo as principais: Olimpíada Brasileira de Matemática (OBM) e Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP). Outras conseguiram se adaptar e ocorreram, como a Canguru de Matemática.

Neste estudo apresenta-se uma reflexão sobre a impacto da pandemia diante da olimpíadas matemáticas, quais resistiram, e como transcorreram, e como se deu o papel motivador num período em que os alunos estavam longe das escolas.

Partindo deste pressuposto, relatamos como os professores se prepararam para abordar as aulas preparatórios se adaptando ao modo remoto, como o aluno recebeu essa nova realidade, usando como campo de observação a Escola Paulo Aragão de EF, da rede pública municipal de Sobral/Ceará.

A escolha do tema olimpíadas se justificou pela identificação com a prática, e como acreditamos que esta é uma das maneiras mais proveitosas de aproximar o aluno da Matemática, pois o sucesso obtido em uma olimpíada estimula o aluno. Podemos citar Leontiev (1978, pag.68) “[...] Uma vez que a necessidade encontra a sua determinação no objeto, o dito objeto torna-se motivo da atividade, aquilo que o estimula.” O desejo em obter sucesso ao participar de uma olimpíada provoca a busca por soluções, se aprofundar em conhecimentos, permite ele ampliar suas habilidades, visualizar hipóteses e alternativas, dá um propósito ao estudante.

A proposta deste estudo traz como temática “A pandemia e os impactos nas olimpíadas matemáticas”, tendo como campo de análise os alunos da Escola Paulo Aragão de EF S/N Cohab II, em Sobral, Ceará onde poderemos usar como representação de como a olimpíada decorreu nesse período, os impactos, como foi a adaptação dos professores e alunos ao depararem com uma olimpíada virtual, as dificuldades encontradas.

Diante dessas questões iniciais, surge o questionamento que norteiam a pesquisa: Qual o papel desempenhado por uma olimpíada matemática diante de um cenário de pandemia?

Desse modo, o presente estudo se organiza em seções, a saber:

Na primeira seção, apresenta-se a introdução com a síntese do estudo realizado, deixando o leitor a par de todo o seu processo de desenvolvimento. Na segunda seção será tratado o referencial teórico, apresentando como foi caracterizado o surgimento da pandemia, educação na realidade remota, as olimpíadas matemáticas e quais ocorreram de forma virtual, sua aplicação e o papel motivacional na formação do estudante.

Na terceira seção estão os “Procedimentos Metodológicos” adotados na pesquisa que se deu através de um levantamento bibliográfico e documental sobre a olimpíada Canguru da Matemática, realizada em 2020 de forma virtual, buscando em artigos, informações como: história, objetivo, organização, procedimentos, entre outros. Levantamento dos dados sobre a participação na edição de 2020, usando a escola em referencial, além da aplicação de questionários aos professores e alguns alunos da escola observada, com o objetivo de verificar sua percepção de como transcorreu a realização da prova, os impactos. Além dos espaços para as respostas, o questionário também contém campos para coletar dados pessoais relevantes à pesquisa, como idade, nível de escolaridade e sexo do aluno.

As questões destinadas à verificação da visão dos alunos sobre a realização da olimpíada virtual foram elaboradas de modo a cobrir a maior variedade de possibilidades, mas cuidando para que o questionário não ficasse muito extenso, para não se apresentar de forma cansativa quando estes fossem respondê-lo.

Na quarta seção enfoca as análises dos dados coletados das entrevistas e discussão das hipóteses sobre o impacto da pandemia na realização das olimpíadas de matemáticas.

Na quinta seção, “Considerações Finais” apresenta as conclusões do estudo comparando os objetivos traçados neste trabalho e os resultados alcançados a partir do estudo bibliográfico e de campo. Por fim, apresentam-se as “Referências” que constituem as fontes do embasamento do estudo, seguidas dos “Anexos” que visam facilitar uma maior compreensão da pesquisa.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Neste capítulo apresento o referencial que serve de base para a pesquisa realizada.

### 2.1 Pandemia, COVID-19: isolamento social

O fim de 2019 foi marcado por um surto de uma misteriosa pneumonia causada por uma variação do coronavírus diante de um caso reportado em dezembro de 2019 na cidade de Wuhan, na China. A nova doença logo circulou e se tornou uma preocupação mundial, logo estava se disseminando de maneira rápida e desmedida, devido tal cenário, a OMS declarou a Covid-19 como pandemia em 11 de março de 2020, conforme compartilhado pela UNASUS (2020) “A mudança de classificação não se deve à gravidade da doença, e sim à disseminação geográfica rápida que o Covid-19 tem apresentado”.

Com a classificação de pandemia, se permite que os governos possam instituir medidas que previnam e enfrem à nova situação. No Brasil, após o posicionamento da OMS foi emitido orientações de como proceder para evitar ou mesmo tentar controlar as taxas de contágio que começavam a crescer em Março no país.

Com base na evolução dos casos no Brasil, até o momento, estima-se que, que sem a adoção das medidas propostas pela pasta para prevenção, o número de casos da doença dobre a cada três dias. Atitudes adotadas no dia a dia, como lavar as mãos e evitar aglomerações, reduzem o contágio pelo coronavírus. O Ministério da Saúde recomenda a redução do contato social o que, conseqüentemente, reduzirá as chances de transmissão do vírus, que é alta se comparado a outros coronavírus do passado. (UNASUS, 2020)

Porém, a cada dia as taxas de contágio aumentavam e começaram a surgir os óbitos, e medidas como lavar as mãos, uso de máscara, entre outros não eram o bastante para conseguir parar ou estagnar os números e era necessária uma atitude mais drástica: a restrição domiciliar, em outras palavras o isolamento social. Uma atitude importada de outros países que já enfrentavam a Covid-19 para barrar o crescimento da disseminação da doença, foi adotado no Brasil, embora apenas por meio dos governos estaduais.

O isolamento social foi inserido como uma forma de poupar vidas, alimentando a esperança de que logo a população após esse período voltaria a normalidade, nesse contexto podemos citar Ferrari e Cunha (UFRGS, 2020) “[...] O isolamento social pode ajudar a reduzir a contaminação e, com isso, dar prioridade ao atendimento médico das pessoas que precisam trabalhar com vistas à preservação desta base mínima de atividades sociais. Ele é necessário exatamente para que a normalidade possa se reestabelecer o quanto antes”.

## **2.2 O impacto na educação causado pelo isolamento social**

O novo coronavírus provocou diversos impactos na educação, desde o fechamento das escolas até a adaptação ao ensino remoto. Devido o crescimento das taxas de contágio da Covid-19, e buscando evitar as aglomerações que representam o risco da propagação da doença, autoridades decretaram a suspensão das aulas, para evitar o contato e porventura a contaminação.

Inicialmente buscou alternativas para sanar o espaço que ficou devido essa suspensão, o que os estudantes fariam nesse período, sendo assim implementou-se as aulas remotas, como solução para as restrições que provocaram o afastamento da sala de aula.

Embora seja uma alternativa válida diante das restrições, em algumas situações as aulas remotas se apresentam como uma problemática e em pouco tempo se tornaram a representação da desigualdade no país, logo nem todos tinham acesso à internet ou mesmo a um aparelho, o que distancia ainda mais o aluno do aprendizado. Segundo o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, o Ipea (2020), “no Brasil apenas 42% das classes “D” e “E” estão conectadas, sendo que mais de 70% dos usuários encontram-se nas áreas urbanas”.

Segundo a UNESCO (2020), as consequências da suspensão das aulas ao isolamento social devido à Covid-19 poderá provocar, destacamos:

“[...] 1. Aprendizagem interrompida: o ensino escolar fornece aprendizagem essencial e, quando as escolas fecham, as crianças e os jovens ficam sem oportunidades de crescimento e desenvolvimento. As desvantagens são desproporcionais para os estudantes menos privilegiados, que tendem a ter menos oportunidades educacionais além da escola.

2. Má nutrição: muitas crianças e muitos jovens dependem das refeições gratuitas ou com desconto que são fornecidas nas escolas para terem alimentação e nutrição saudável. Quando as escolas fecham, a nutrição deles fica comprometida.

3. Confusão e estresse para professores: quando as escolas fecham, especialmente de maneira inesperada e por períodos ignorados, em geral, os professores não têm certeza de suas obrigações e de como manter vínculos com os estudantes para apoiar sua aprendizagem. As transições para plataformas de ensino a distância tendem a ser confusas e frustrantes, mesmo nas melhores circunstâncias. Em muitos contextos, o fechamento de uma escola acarreta licenças ou desligamentos de professores.

4. Pais despreparados para a educação a distância em casa: quando as escolas são fechadas, muitas vezes os pais são solicitados a ajudar na aprendizagem das crianças em casa e, assim, podem ter dificuldades para realizar tal tarefa. Isso se torna ainda mais difícil para pais com nível educacional e recursos limitados.

5. Desafios na criação, manutenção e melhoria do ensino a distância: a demanda por ensino a distância dispara quando as escolas são fechadas e, em geral, sobrecarrega os portais existentes para a educação remota. A transferência da aprendizagem das salas de aula para as casas, em grande escala e de forma apressada, apresenta enormes desafios, tanto humanos quanto técnicos. [...]

10. Aumento das taxas de abandono escolar: é um desafio garantir que crianças e jovens retornem e permaneçam na escola quando elas forem reabertas. Isso se aplica especialmente aos fechamentos prolongados e quando os impactos econômicos pressionam as crianças a trabalhar e gerar renda para as famílias com problemas financeiros.

11. Maior exposição à violência e à exploração: quando as escolas são fechadas, aumenta a ocorrência de casamentos prematuros, mais crianças são recrutadas por milícias, aumenta a exploração sexual de meninas e mulheres jovens, a gravidez na adolescência se torna mais comum e o trabalho infantil igualmente cresce.

13. Isolamento social: as escolas são centros de atividade social e interação humana. Quando elas são fechadas, muitas crianças e jovens perdem o contato social que é essencial para a aprendizagem e para o desenvolvimento”. (UNESCO, 2020).

Embora na maioria das vezes os impactos não sejam tão satisfatórios, o ensino remoto teve suas vantagens, como as ferramentas, formações ofertadas aos professores como forma de capacitá-los diante das novas tecnologias, a parceira escola e família que se estreitou durante o período, a participação da família nos estudos do aluno. O ensino à distância abriu a possibilidade de desenvolver novas metodologias, criar uma nova linguagem, podemos citar Kenski (2020) que é necessário se adequar:

“Estudantes e professores tornam-se desincorporados nas escolas virtuais. Suas presenças precisam ser recuperadas por meio de novas linguagens, que os representem e os identifiquem para todos os demais. Linguagens que harmonizem as propostas disciplinares, reincorporem virtualmente seus autores e criem um clima de comunicação, sintonia e agregação entre os participantes de um mesmo curso. (KENSKI, 2004, p. 67)

A criação dessa linguagem é parte de uma ideia de criatividade, é o dom do professor em se reinventar, todo o conjunto é base do sucesso de uma aula remota, muitas escolas e docentes devem ter consciência de que não é apenas usar as ferramentas digitais, não é apenas usar a todo custo a tecnologia, mas é acompanhar consciente e deliberadamente as mudanças de civilização que questiona profundamente as formas institucionais, as mentalidades e a cultura dos sistemas educacionais tradicionais e, sobretudo, os papéis de professor e de aluno (LÉVY, 2005, p. 172).

Devemos por fim destacar que durante esse nesse período observamos vários professores se destacando, se reinventando, buscando e criando possibilidades que por meio tecnologia conseguem propagar o ensino, promover o aprendizado, seja ao usar internet ou usando aplicativos.

### 2.3 Olimpíadas Matemáticas

Segundo Maciel (2008, pag.56), por volta do século XVI, surgiram as primeiras olimpíadas científicas, embora não levassem tal nome. Eram consideradas pelos antigos como uma espécie de desafio, que proporcionava aos matemáticos da época dinheiro, prestígio, ou até mesmo uma vaga nas universidades. Praticamente, eram duelos, onde o ganhador era capaz de responder o maior número de problemas.

No Brasil, a realização de olimpíadas no campo do conhecimento matemático teve seu início em 1979 com a Olimpíada Brasileira de Matemática, organizada pela Sociedade Brasileira de Matemática (SBM). Desde então, outras iniciativas foram implantadas ao decorrer dos anos para incentivar a competição científica como a Olimpíada Brasileira de Matemática (OBM), Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP), Canguru da Matemática Brasil e as Olimpíadas Internacionais de Matemática.

A OBM é um evento anual organizado e realizado pela Associação Brasileira de Matemática (ABM) e conta com o apoio da Sociedade Brasileira de Matemática (SBM), e é uma atribuição da Comissão Nacional de Olimpíadas Matemáticas a preparação das provas e soluções das provas da OBM, bem também como definem critérios de correção e premiação. É uma competição aberta aos estudantes de escolas públicas e privadas no Brasil

A OBMEP é anual, trata-se de um projeto nacional dirigido inicialmente às escolas públicas, porém agora também as escolas privadas brasileiras, organizado pelo Instituto de Matemática Pura e Aplicada - IMPA, com o apoio da Sociedade Brasileira de Matemática – SBM, e promovida com recursos do Ministério da Educação e do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações – MCTIC. Foi criada em 2005 para estimular o estudo da matemática e identificar talentos na área espalhados pelo país.

Contudo, devido à pandemia e o isolamento social, que culminou no fechamento das escolas, o que fizeram com que ambas, OBM e OBMEP não fossem realizadas, ambas com proposta de adiamento para o ano de 2021. Porém, a Olimpíada Canguru de Matemática foi num caminho inverso das maiores olimpíadas do país e realizou a olimpíada mesmo em tempos de pandemia, propondo inovação ao promover uma olimpíada à nível nacional por meio virtual, através de um aplicativo.

## 2.4 Canguru da Matemática

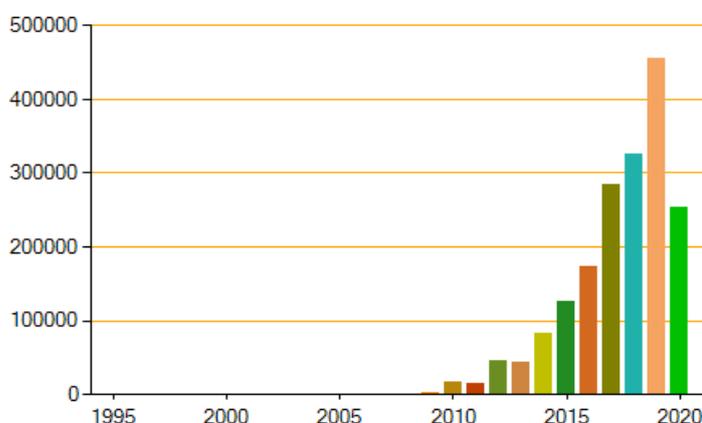
A Canguru da Matemática para os criadores é uma espécie de jogo, que envolvem estudantes do 3º ano do Ensino Fundamental ao 3º ano do Ensino Médio, divididos em categorias diferentes e que visam atrair estes afim de o quanto a Matemática pode ser útil, prática, interessante e divertida.

Segundo a OBM os professores e criadores da Canguru, André Deledicq e Jean Pierre Boudine, criaram a olimpíada diante da inspiração à um evento semelhante ocorrido no início dos anos 80 na Austrália, o que justifica o nome. Com a inspiração e ideias em mãos, em 1991, os dois professores franceses decidiram realizar a 1ª edição da “Kangourou”, nascendo assim o concurso Kangourou sans Frontières ([www.aksf.org](http://www.aksf.org)) que hoje está presente em mais de 80 países, incluindo o Brasil.

São seis níveis de provas: nível P (Pre Ecolier) – alunos do 3º e 4º anos do EFI; nível E (Ecolier) – alunos do 5º e 6º anos do EFI e EFII, respectivamente; nível B (Benjamin) – alunos do 7º e 8º anos do EFII; nível C (Cadet) – alunos do 9º ano do EFII; nível J (Junior) – alunos da 1ª e 2ª séries do EM; nível S (Student) – alunos da 3ª série do EM.

O gráfico a seguir apresenta a evolução da quantidade de participantes na Canguru de Matemática no Brasil (gráfico 1).

**Gráfico 1: Número de participantes na Canguru de Matemática do Brasil entre 2009 e 2020**



Fonte: <http://www.aksf.org/statistics.xhtml#>

### **3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

A intenção de adotar “a pandemia e os impactos nas olimpíadas matemáticas”, tendo como objetivo compreender o papel desempenhado pelas organizações das olimpíadas matemáticas diante de pandemia, utilizando como campo de observação a Escola Paulo Aragão de EF, S/N no bairro Cohab II, em Sobral, Ceará e analisar o desenvolvimento da Canguru de Matemática, a única olimpíada em nível nacional abordada em 2020, por meio de uma pesquisa realizada através do Google Forms.

Segundo Mota (2019) o Google Forms é uma boa ferramenta para pesquisa, devido a vários fatores, como a possibilidade de acesso em qualquer local e horário; agilidade na coleta de dados e análise dos resultados, pois quando respondido as respostas aparecem imediatamente; facilidade de uso entre outros benefícios. Em síntese, o Google Forms pode ser muito útil em diversas atividades acadêmicas, nesse caso em especial para a coleta e análise de dados estatísticos, facilitando o processo de pesquisa.

O cenário de estudo foi uma escola da rede pública municipal de ensino do município de Sobral, Ceará onde estou lotado como professora de matemática, proporcionando um melhor acesso aos números, dados e alunos.

#### **3.1 A participação dos alunos da Escola Paulo Aragão de EF na Canguru de Matemática**

A Escola Paulo Aragão de EF está situada na área periferia da cidade de Sobral/Ceará, mais de 20 anos de existência. Esta escola trabalha com turmas do Ensino Fundamental II (6º à 9º ano) e Educação de Jovens e Adultos (EJA). É uma das várias escolas de ensino fundamental II que atende população do bairro Cohab II. Possui aproximadamente 408 alunos distribuídos nos três turnos.

A escola já participa da olimpíada há alguns anos, porém de forma mais ativa desde 2017. Em 2020, mesmo com o cenário de pandemia e considerando que a olimpíada ocorreu de forma virtual, a escola contou com a participação de 195 alunos.

Ou seja, do total de alunos aproximadamente 48% decidiram participar da edição virtual da prova. Além da participação de 09 professores de Matemática, colaborando na logística de aulões, entrega de senhas e links, entre demais atividades desenvolvidas no período por estes.

## 4 APLICAÇÃO DO ESTUDO DE CASO

Visando chegar a conclusões mais bem embasadas sobre os impactos da pandemia nas olimpíadas matemáticas, utilizando como referência a Canguru de Matemática e a Escola Paulo Aragão de EF, iremos tratar nesse capítulo dos dados coletados através do questionário aplicado a estudantes que participaram da edição virtual realizada neste ano de 2020.

As questões foram destinadas à verificação da visão dos alunos sobre a prova e como eles se sentiram ao realizá-la de forma virtual. Foram elaboradas de acordo com nossa experiência sobre a temática, de modo a cobrir a maior variedade de possibilidades, mas cuidando para que o questionário não ficasse muito extenso. Foi também incluído campos para que o aluno pudesse indicar possibilidades não descritas nas alternativas.

O universo da pesquisa foi 195 alunos que participaram da Canguru Virtual 2020, ou seja, aproximadamente 48% do total de alunos da escola.

A amostra da pesquisa foi composta aleatoriamente por 40 alunos, divididos nos seguintes estratos:

- 22 estudantes do 6º ano;
- 05 estudantes do 7º ano;
- 07 estudantes do 8º ano;
- 06 estudantes do 9º ano.

Como os alunos tinham espaço para a escolha de mais de uma alternativa em cada questão, as somas das quantidades de respostas em cada item poderiam ultrapassar o número de alunos.

A análise dos resultados de cada questão será tratada a seguir:

- **Questão 01**

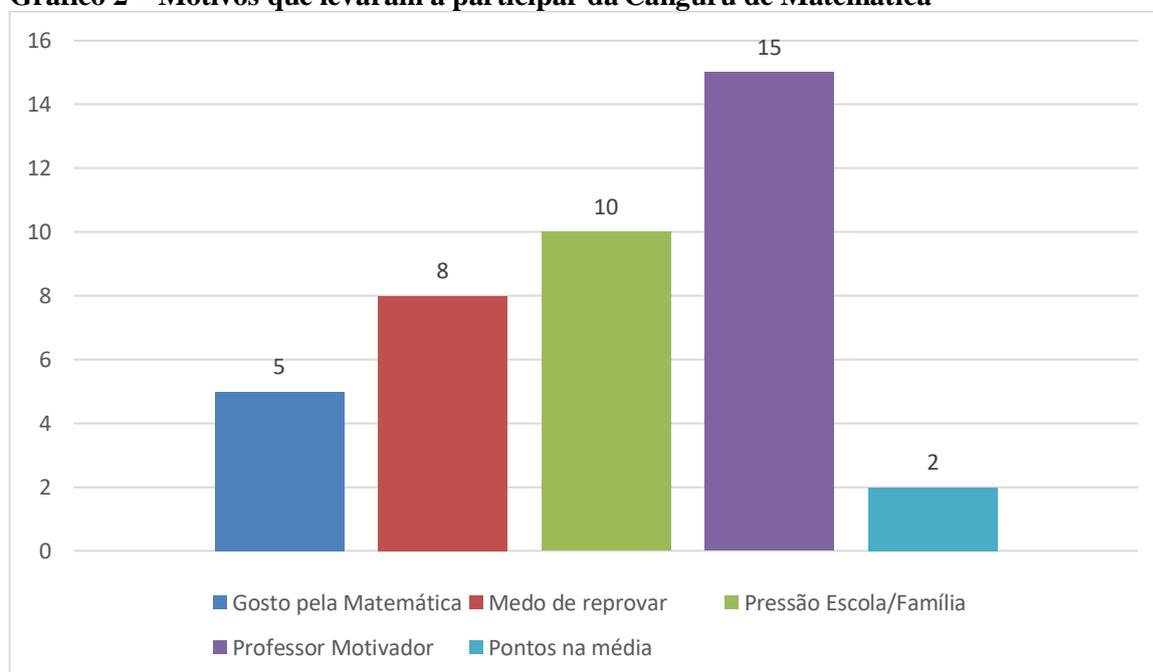
Esta questão buscava avaliar os motivos que levam os alunos a participar da prova. Buscou-se, durante a elaboração desta questão, abranger a maior quantidade possível de situações que pudessem ter algum tipo de resposta, porém sem que a questão ficasse longa. Os itens envolveram, por exemplo, participação buscando premiação ou participação devido a pressões externas ao aluno (escola ou família), além da participação por outros motivos como gostar da

disciplina, medo de reprovar, ganhar pontos e gosto pela Matemática.

O item (a) da questão refere-se a gosto pela Matemática. Os dois itens seguintes (b) e (c) referem-se respectivamente ao medo de reprovar e à participação do aluno por alguma pressão por parte da escola ou da família do aluno. O item (d) mostra o professor como elemento motivador, e o item (e) motivado com obtenção de pontos na média. E possui uma caixa aberta para o aluno expressar-se além dos itens oferecidos.

Esta questão foi respondida por 40 alunos, que com a escolha de múltiplas respostas, resultou em 40 opções marcadas. Fazendo a distribuição gráfica dos números de respostas nos itens da questão 1, obtemos o gráfico a seguir.

**Gráfico 2 – Motivos que levaram a participar da Canguru de Matemática**



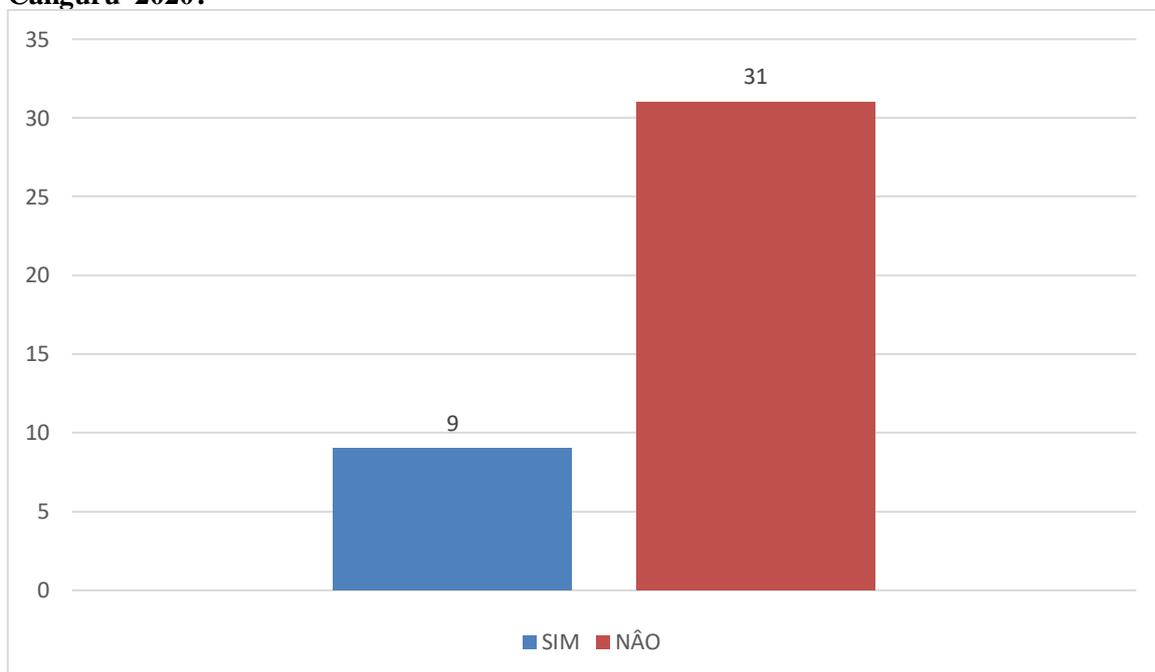
Fonte: Elaborado pela autora a partir dos resultados do questionário.

O professor como elemento motivador acaba por aparecer em primeiro lugar, o que leva à interpretação de que maioria dos alunos associa sua participação ao professor, que este os estimula a participar. Seguidos pela pressão externa (escola e família) e o medo de reprovar.

- **Questão 02**

Esta questão buscava questionar os alunos se estes sentiram dificuldade com a plataforma virtual onde foi aplicada a prova Canguru de Matemática. 40 alunos responderam, fazendo a distribuição gráfica dos números de respostas nos itens da questão 2, obtém-se o gráfico a seguir.

**Gráfico 3 – Você sentiu alguma dificuldade com a plataforma onde foi aplicada a prova Canguru 2020?**



Fonte: Elaborado pela autora a partir dos resultados do questionário.

A maioria dos alunos, ou seja, 77,5% dos alunos afirmaram não ter ocorrido nenhum problema ou dificuldade com a plataforma durante a prova.

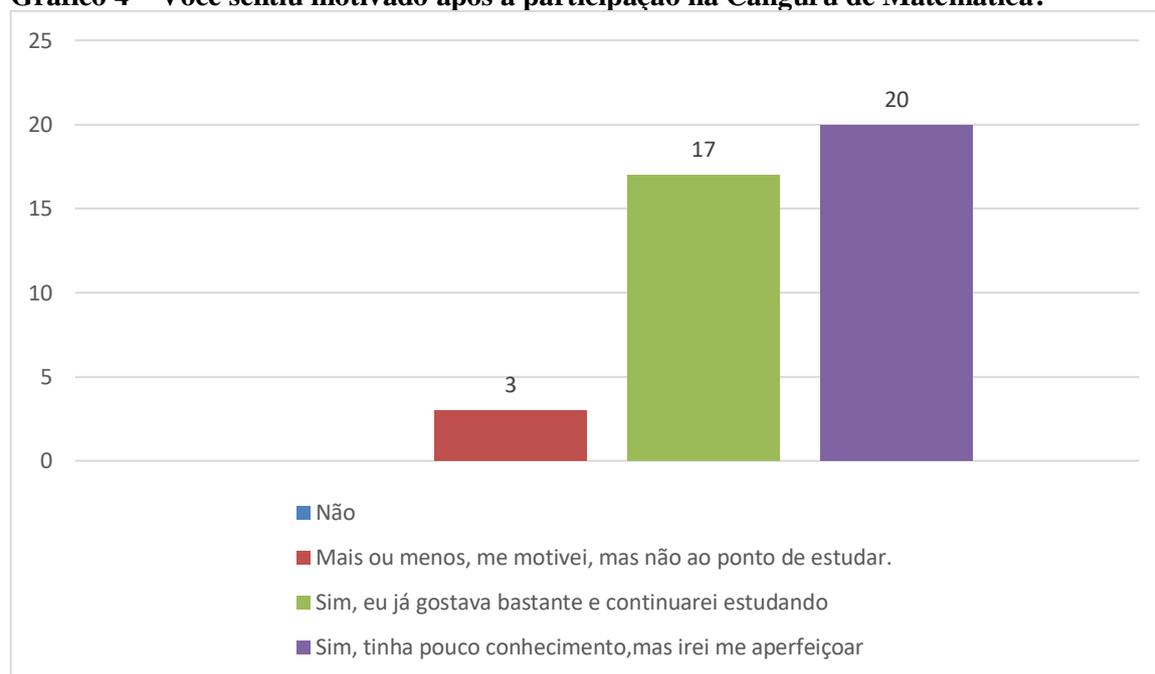
- **Questão 3**

Esta questão buscava avaliar se alunos, depois de participar da prova, eles sentiram-se motivados a estudar e aprofundar seus conhecimentos na Matemática.

Ofereceu-se quatro opções para o aluno marcar a que mais se adequaria a sua situação perante a prova e a motivação que esta poderia provocar em seu aprendizado referente a disciplina de Matemática.

Esta questão foi respondida por 40 alunos, que com a escolha de múltiplas respostas. Fazendo a distribuição gráfica dos números de respostas nos itens da questão 3, obtemos o gráfico:

**Gráfico 4 – Você sentiu motivado após a participação na Canguru de Matemática?**



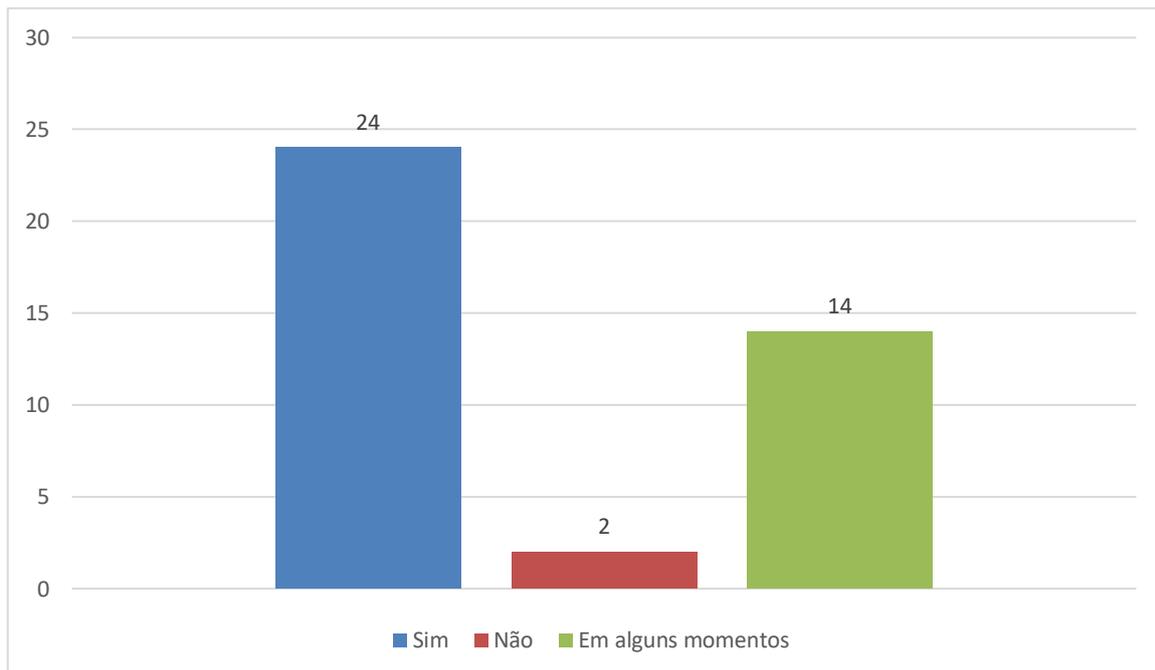
Fonte: Elaborado pela autora a partir dos resultados do questionário.

Percebe-se que os alunos afirmam que a prova os motivou a estudar e aperfeiçoar-se seus conhecimentos. A segunda opção mais marcada foi o item (b), esta que afirmava que já havia um interesse pela disciplina, e esta apenas acrescentou mais ainda. O item (c) levantou uma questão interessante, pois 03 alunos afirmam que se sentiram motivados, mas não ao ponto de estudar a disciplina. Nenhum aluno optou pelo item (d).

- **Questão 4**

Ofereceu-se três opções para o aluno marcar a que mais se adequaria a sua situação, se gostou ou não da prova virtual. Esta questão foi respondida por 40 alunos, que com a escolha de múltiplas respostas. Fazendo a distribuição gráfica dos números de respostas nos itens da questão 4, obtemos o gráfico:

**Gráfico 5 – Você gostou da Canguru de Matemática de forma virtual?**



Fonte: Elaborado pela autora a partir dos resultados do questionário.

- **Questão 05 - Análise da questão aberta**

Esta questão foi um espaço aberto para que os alunos pudessem expressar seus comentários livremente sobre a prova, sem que houvesse um guia sobre qual o caráter que eles estavam avaliando.

Ao todo, nesta questão, foram tratadas 22 respostas, apenas 18 deixaram a questão em branco.

A grande maioria dos questionários continha respostas onde os alunos indicavam que ou haviam gostado de participar da prova, ou que se sentiam mais seguros e confiantes após a olimpíada.

Foi possível detectar também algumas reclamações sobre a prova, seja devido à problemas de conexão, tempo, normas da prova ou sobre o trabalho dos professores na escola. Dentre essas reclamações/sugestões podemos citar pedidos para aumentar a quantidade de tempo para realizar a prova, que os critérios deveriam ser mais rigorosos (mas não especificou em que que pontos).

Em maioria há pontos positivos nos comentários, boa parte aprovou a maneira como a prova foi aplicada esse ano. Pode-se perceber isso comentário deixado por um aluno em seu questionário:

“A Canguru é uma prova bem interessante de se fazer, pois motiva a se estudar cada vez mais matérias que a envolve, tem muita questão que precisa usar a cabeça”. (Aluno A, 7º ano).

“Olha foi uma experiência única porque eu não tinha chegado a fazer uma prova tão importante pelo celular”. (Aluno B, 6º ano).

“A prova foi ótima, infelizmente não ganhei medalha, o processo foi bem interessante, bastante coisa nova, gostei muito da ideia de estudar online pelas plataformas (nesse caso seria os instrumentos) celular/PC/tablet, gostaria de que fosse assim nas outras edições, ou mesmo nas nossas provas normais, fazer a Canguru assim foi ótima, não tive transtorno algum” (Aluno C, 8º ano).

Outro comentário sobre o desafio que foi fazer a Canguru Virtual em 2020 pode gerar foi transcrito abaixo:

“É muito interessante e criativa as perguntas, são perguntas que faz a gente pensar, embora ainda é chato essa questão do tempo”. (Aluno D, 9º ano).

Podemos também observar que os alunos querem uma maior participação de seus colegas, como nos comentários abaixo:

“É uma prova bastante interessante, legal mesmo quem não estiver dentro estará perdendo muita coisa”. (Aluno E, 6º ano).

“Tem umas perguntas legais, que faz a gente pensar bastante, e antes no aulões é melhor ainda pra trocar ideias com os amigos” (Aluno F, 7º ano).

“Devia ter um pouco mais de interesse por conta dos alunos, mais motivação” (Aluno F, 7º ano).

Também houve comentários que parabenizavam a iniciativa da Escola em proporcionar tais práticas no ambiente escolar, como vemos: “Foi sem dúvidas uma das melhores olimpíadas que participei embora pelo computador, a escola acertou muito e me apaixono cada dia mais pela Matemática”. (Aluno G, 9º ano).

Foram observados comentários em que os alunos indicavam melhora em sua autoestima após o resultado, como indica o comentário abaixo:

“Eu não vou muito bem em alguns aspectos da escola, mas na canguru que tem muito raciocínio, as ideias fluíram melhor, ganhei menção honrosa, me senti mais inteligente” (Aluno H, 6º ano).

“Eu sou muito ansiosa e as aulas remotas aumentaram a ansiedade, estava me sentindo insegura, tive uma crise no meio da prova, mas procurei me acalmar, e fiz em 1 hora restante, consegui uma menção honrosa, fiquei tão feliz e chorei tanto tia, vi que tudo era coisa da minha cabeça. Eu vi que eu sou capaz.” (Aluno I, 6º ano)

Nos comentários podemos identificar indícios sobre a mobilização por parte de professores, diretores e coordenadores, além de pais e comunidade em geral, que acabam por influenciar também muito positivamente no aprendizado e no interesse dos próprios alunos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo geral deste trabalho foi avaliar os impactos da pandemia na olimpíadas matemáticas diante desse objetivo percebeu-se que há grande parte não resistiu, e em sua maioria foi adiada ou mesmo cancelada, a que resistiu, no caso a Canguru de Matemática, transcorreu de maneira satisfatória devido o estímulo de professores, escola e familiares que se desdobraram diante da dificuldades do ensino remoto, e também devido aos estudantes motivados para o estudo, em busca de conhecimento ou mesmo de medalhas.

Durante todo o período observado o interesse, comprometimento dos estudantes selecionados em participar da Canguru de Matemática, todos atentos aos prazos, participando das aulas preparatórias, por meio do Whatsapp, Google Meet, Google Formulários. E também se destaca o papel formativo provocado através da formação do cidadão, permitindo ao aluno estar também apto a praticar, pensar e se entrosar em coletivo, por meio um trabalho desenvolvido de modo contextualizado.

O principal ponto positivo que destacamos é o da participação, foram selecionados 204 alunos, porém não foi uma participação obrigatória, os mesmo poderiam se recusar à participar, o que levou 195 participantes em 2020 na referida olimpíada. Uma participação bem satisfatória na visão da gestão escolar e o quadro de professores de professores. A relação dos alunos de confiança com os professores e as instruções, as cobranças dos mesmos. O comprometimento com as aulas preparatórias virtuais.

Embora a pesquisa tenha tido rumo satisfatórios, ocorreram dificuldades, no caso em singular, a conexão era a maior barreira enfrentada pelos estudantes, a maioria sofreu em algum momento problemas de conectividade, sinais que caíam durante a aula, ou mesmo no dia da prova. No dia da prova problemas envolvendo conectividade foram reduzidas, já que a escola se preparou, prevendo qualquer situação desagradável, criando uma tabela, organizando os alunos em turma e dias, em questão de horário, já que a prova permaneceria em aberto por 3 dias, o que também já era uma precaução dos organizadores.

A Canguru na escola observada transcorreu de maneira tranquila, de aplicação fácil, independente de ter sido virtual, o que de certa forma abriu portas para novos conhecimentos, novas formas de aprender e ensinar tanto para alunos, como para a própria escola.

## REFERÊNCIAS

BACICH, L.; TANZI NETO, A.; TREVISANI, F. M. (Org.). **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso, 2015.

COLETTI, Selene. **Como o professor faz homeoffice?** Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/19051/como-professor-faz-home-office>

COSTA, Renata. Lições do Corona vírus: **Ensino remoto emergencial não é ead. Desafios da Educação**. Disponível em: <https://desafiosdaeducacao.grupoa.com.br/coronavirus-ensinoremoto>

FERRARI, A. ; CUNHA, A. M. A pandemia de Covid-19 e o isolamento social: saúde versus economia. UFRGS; 2020 [citado em Março/2020]. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/coronavirus/base/artigo-a-pandemia-de-covid-19-e-o-isolamento-social-saude-versus-economia/>

FREITAS, A. R. R.; NAPIMOGA, M.; DONALISIO, M. R. **Análise da gravidade da pandemia de Covid-19**. Artigo publicado em SCIELO, 2020. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2237-96222020000200900](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2237-96222020000200900)

INSTITUTO AYTON SENNA. **Estudos sobre educação e o impacto do corona vírus**. Disponível em: [https://institutoayrtonsenna.org.br/pt\\_br/socio\\_emocionais-paracrisis/estudos-educacao-e-impacto-coronavirus.html](https://institutoayrtonsenna.org.br/pt_br/socio_emocionais-paracrisis/estudos-educacao-e-impacto-coronavirus.html)

IPEA, **Empresário leva internet de qualidade para bairros onde o sinal não funciona direito**. Brasil; 2020 [citado em Fevereiro/2020]. Disponível em: [https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com\\_content&view=article&id=35308#:~:text=Um%20estudo%20divulgado%20pelo%20Instituto,das%20classes%20D%20e%20E.](https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=35308#:~:text=Um%20estudo%20divulgado%20pelo%20Instituto,das%20classes%20D%20e%20E.)

KENSKI, V. M.; **Tecnologias e ensino presencial e a distância**. Papirus Editora, 2007. 9ª reimpressão edição

LEONTIEV, A.N. **Atividade Consciência e Personalidade**. Tradução: Maria Silvia Martins, 1978.

LÉVY, P. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 2000.

MACIEL, M. V. M. **GEMath – A criação de um grupo de estudos segundo fundamentos da Educação Matemática Crítica: uma proposta de Educação inclusiva**. Dissertação (Mestrado) – UFRGS, Porto Alegre, 2008.

MOTA, J. S.; **Utilização do Google Forms na pesquisa acadêmica**. Revista Humanidades e Inovação v.6, n.12 – 2019. Disponível em: <file:///C:/Users/user/Downloads/1106-Texto%20do%20artigo-5581-3-10-20191011.pdf>

UNASUS. **Organização Mundial de Saúde declara pandemia do novo Coronavírus**. Brasil; 2020 [citado em Março/2020]. Disponível em: <https://www.unasus.gov.br/noticia/organizacao-mundial-de-saude-declara-pandemia-de-coronavirus>

UNASUS. Saúde anuncia orientações para evitar a disseminação do coronavírus. Brasil; 2020 [citado em Março/2020]. Disponível em: <https://www.unasus.gov.br/noticia/saude-anuncia-orientacoes-para-evitar-a-disseminacao-do-coronavirus>

UNESCO. **Consecuencias negativas del cierre de las escuelas**. 2020 [citado em Março/2020]. Disponível em: <https://es.unesco.org/themes/educacion-situaciones-crisis/coronavirus-cierres-escuelas/consecuencias>

World Health Organization. **Considerations for quarantine of individuals in the context of containment for coronavirus disease (COVID-19)**. Genebra; 2020 [citado em Março/2020]. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/331299>

**ANEXOS**

## ANEXO A – QUESTIONÁRIO DE APLICAÇÃO

The image shows a screenshot of a Google Forms questionnaire. The browser tab is titled 'Questionário TCC - Danielle Luize' and the URL is '/forms/d/e/1FAIpQLScXm5gCUMI9evgj3zob46tKrQXxl3vY33GGN8crXsnBxPN1fQ/viewform'. The form title is 'Questionário TCC - Danielle Luize Santos de Oliveira'. Below the title is a description: 'Questionário de estudo de caso sobre as dificuldades encontradas pelos alunos da Escola Paulo Aragão diante da realização da Canguru de Matemática, aplicada virtualmente no ano de 2020 devido a pandemia de Covid-19.' There are two sections of questions, both using radio button options.

**Questionário TCC - Danielle Luize Santos de Oliveira**

Questionário de estudo de caso sobre as dificuldades encontradas pelos alunos da Escola Paulo Aragão diante da realização da Canguru de Matemática, aplicada virtualmente no ano de 2020 devido a pandemia de Covid-19.

**Turma**

- 6º ano
- 7º ano
- 8º ano
- 9º ano

**Motivos que lhe levaram a participar da Canguru de Matemática virtual 2020?**

- Gosto pela Matemática
- Medo de reprovar (por causa da falta da aulas presenciais)
- Pressão escolar ou familiar
- Professor me motivou
- Queria pontos na média

Questionário TCC - Danielle Luíze x +

/forms/d/e/1FAIpQLScXm5gCUMI9evgj3zob46tKrqXxl3vY33GGN8crXsnBxPN1fQ/viewform

Você sentiu alguma dificuldade com a plataforma onde foi aplicada a prova Canguru 2020?

Sim

Não

Você se sentiu motivado após a participação na Canguru de Matemática?

Não

Mais ou menos, me motivei, mas não ao ponto de estudar

Sim, eu já gostava bastante e continuarei estudando

Sim, tinha pouco conhecimento, mas irei me aperfeiçoar

Você gostou da Canguru de Matemática de forma virtual?

Sim

Não

Em alguns momentos

Nesse espaço você escreverá como você se sentiu durante todo o processo, o que gostou ou não, enfim, como foi pra você participar da edição virtual da Canguru de Matemática:

Sua resposta \_\_\_\_\_